

DIN EN 12831-1:2017-09 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast - Teil 1: Raumheizlast, Modul M3-3; Deutsche Fassung EN 12831-1:2017

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	8
2 Normative Verweisungen	13
3 Begriffe	13
4 Symbole und Abkürzungen	16
4.1 Symbole	16
4.2 Indizes.....	17
5 Beschreibung der Verfahren	19
6 Standardverfahren — Heizlast von Räumen, Gebäudeeinheiten und Gebäuden.....	20
6.1 Ausgangsgrößen	20
6.2 Eingangsgrößen	20
6.3 Berechnungsverfahren.....	28
6.3.1 Norm-Heizlast.....	28
6.3.2 Norm-Transmissionswärmeverluste des beheizten Raums (i).....	30
6.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste	34
6.3.4 Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb.....	44
6.3.5 Zeitkonstante.....	45
6.3.6 Wärmeübergangskoeffizienten ohne Temperaturanpassung	46
6.3.7 Norm-Außentemperatur(Klimadaten)	47
6.3.8 Einfluss des Wärmeabgabesystems mit großen Raumhöhen (Raumhöhe ≥ 4 m).....	50
7 Vereinfachtes Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast eines beheizten Raums (Einzelräume).....	52
7.1 Ausgangsgrößen	52
7.2 Eingangsgrößen	53
7.3 Berechnungsverfahren.....	53
7.3.1 Norm-Heizlast eines beheizten Raums.....	53
7.3.2 Norm-Transmissionswärmeverlust eines beheizten Raums.....	54
7.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste eines beheizten Raums	55
8 Vereinfachtes Verfahren für die Berechnung der Norm-Heizlast des Gebäudes.....	55
8.1 Ausgangsgrößen	55
8.2 Eingangsgrößen	55
8.3 Berechnungsverfahren.....	56
8.3.1 Norm-Heizlast des Gebäudes.....	56
8.3.2 Norm-Transmissionswärmeverluste des Gebäudes	57
8.3.3 Norm-Lüftungswärmeverluste eines Gebäudes.....	57
9 Übereinstimmungsprüfung.....	58
9.1 Allgemeines	58
9.2 Bemessung des Wärmeabgabesystems.....	58
9.3 Bemessung der Wärmeerzeuger	58
Anhang A (normativ) Eingangsgrößen, Datenstruktur für Anhaltswerte	59
A.1 Allgemeines	59

A.2	Eingangsgrößen für das Standardverfahren (6)	59
A.2.1	Berücksichtigung von Wärmebrücken	59
A.2.2	Korrektur des U-Werts: Einfluss von Bauteileigenschaften und meteorologischen Bedingungen	59
A.2.3	Wärmeverluste durch das Erdreich	59
A.2.4	Temperaturanpassung: Wärmeverluste an unbeheizte Räume	60
A.2.5	Innentemperaturen angrenzender Gebäudeeinheiten	60
A.2.6	Einfluss des Wärmeabgabesystems in hohen Räumen	60
A.2.7	Spezifische Wärmespeicherkapazität c_{eff}	61
A.2.8	Spezifische Eigenschaften der Luft	61
A.2.9	Verhältnis des Volumenstroms zwischen Raum (i) und Zone (z)	62
A.2.10	Luftdichtheit	62
A.2.11	Mindest-Luftänderungsquote	62
A.2.12	Koeffizient des Volumenstromverhältnisses $f_{qv,z}$	63
A.2.13	Abschätzung der Auslegungsdaten für Außenwandluftdurchlässe	63
A.2.14	Druckexponent für Undichtheiten	63
A.2.15	Anpassungsfaktor für die Ausrichtung der Zone (Ausrichtungsfaktor)	63
A.2.16	Anpassungsfaktor für die Anzahl der außenluftangrenzenden Fassaden	64
A.2.17	Luftvolumenstrom durch große Öffnungen	64
A.2.18	Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb ϕ_{hu}	64
A.2.19	Wärmegewinn ϕ_{gain}	64
A.3	Eingangsgrößen für die vereinfachten Verfahren (7,8)	64
A.3.1	Verhältnis zwischen Außen- und Innenflächen	64
A.3.2	Wärmebrücken	65
A.3.3	Temperaturanpassungsfaktor f_x	65
A.3.4	Luftwechselrate	65
A.4	Eingangsgrößen für das Standardverfahren und die vereinfachten Verfahren	65
A.4.1	Klimatische Daten	65
A.4.2	Norm-Innentemperatur	67
A.4.3	Vereinfachte Bestimmung des U-Werts	67
Anhang B (informativ) Eingangsgrößen, Anhaltswerte		68
B.1	Allgemeines	68
B.2	Eingangsgrößen für das Standardverfahren (6)	68
B.2.1	Berücksichtigung von Wärmebrücken	68
B.2.2	Korrektur des U-Werts: Einfluss von Bauteileigenschaften und meteorologischen Bedingungen	68
B.2.3	Wärmeverluste durch das Erdreich	69
B.2.4	Temperaturanpassung: Wärmeverluste an unbeheizte Räume	69
B.2.5	Innentemperaturen angrenzender Gebäudeeinheiten	70
B.2.6	Einfluss des Wärmeabgabesystems in hohen Räumen	70
B.2.7	Spezifische Wärmespeicherkapazität c_{eff}	70
B.2.8	Spezifische Eigenschaften der Luft	71
B.2.9	Verhältnis des Volumenstroms zwischen Raum (i) und Zone (z)	71
B.2.10	Luftdichtheit	71
B.2.11	Koeffizient des Volumenstromverhältnisses $f_{qv,z}$	72
B.2.12	Abschätzung der Auslegungsdaten für Außenwandluftdurchlässe	73
B.2.13	Druckexponent für Undichtheiten	74
B.2.14	Anpassungsfaktor für die Ausrichtung der Zone (Ausrichtungsfaktor)	74
B.2.15	Anpassungsfaktor für die Anzahl der außenluftangrenzenden Fassaden	74
B.2.16	Luftvolumenstrom durch große Öffnungen	74
B.2.17	Zusätzliche Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb ϕ_{hu}	74
B.2.18	Wärmegewinn ϕ_{gain}	74
B.3	Eingangsgrößen für die vereinfachten Verfahren (7,8)	75
B.3.1	Verhältnis zwischen Außen- und Innenflächen	75
B.3.2	Wärmebrücken	75

B.3.3	Temperaturanpassungsfaktor f_x	75
B.3.4	Luftwechselrate	75
B.4	Eingangsgrößen für das Standardverfahren und die vereinfachten Verfahren	76
B.4.1	Klimatische Daten	76
B.4.2	Norm-Innentemperatur	76
B.4.3	Vereinfachte Bestimmung des U-Werts	78
Anhang C (informativ)	Ausführliche Betrachtung von Wärmebrücken.....	81
Anhang D (informativ)	Innentemperaturen θ_u angrenzender Gebäudeeinheiten oder angrenzender unbeheizter Räume im selben Gebäude	82
Anhang E (informativ)	Äquivalenter Wärmedurchgangskoeffizient von Bauteilen gegen das Erdreich	85
Anhang F (informativ)	Schätzung der Aufheizleistung in Räumen mit unterbrochenem Heizbetrieb (6.3.4)	88
F.1	Allgemeines	88
F.2	Bestimmung der spezifischen Aufheizleistung $\phi_{hu,i}$ auf der Grundlage der Dauer der Nichtnutzung.....	91
F.3	Bestimmung der spezifischen Aufheizleistung $\phi_{hu,i}$ auf der Grundlage des Innentemperaturabfalls während der Absenkung.....	92
Anhang G (informativ)	Außenluftvolumenstrom durch große Öffnungen	93
Literaturhinweise		98